

## KAJIAN STANDAR NASIONAL INDONESIA SUSU CAIR DI INDONESIA *Study of Indonesian National Standard for Liquid Milk in Indonesia*

Miskiyah

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian  
Jl. Tentara Pelajar No. 12A Cimanggu Bogor 16114  
e-mail: miski\_pascapanen2005@yahoo.co.id

Diajukan: 9 November 2009, Dinilai: 9 November 2009, Diterima: 7 Februari 2011

### Abstrak

Pemerintah telah menetapkan suatu standar mutu dalam bentuk SNI produk susu dan olahannya. Hal ini dalam rangka melindungi konsumen, dimana produsen mempunyai kewajiban untuk memenuhi persyaratan yang terdapat pada SNI tersebut. Standar Nasional Indonesia (SNI) perlu dikembangkan melalui kegiatan kaji ulang sedikitnya sekali dalam lima tahun. SNI susu cair yang telah ditetapkan oleh pemerintah pada tahun 1995 dan 1998, menunjukkan kurang konsisten pada beberapa parameter kualitasnya. Makalah ini bertujuan untuk mengkaji SNI susu baik susu segar maupun susu cair yang telah mengalami perlakuan. Kajian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan atau pertimbangan untuk revisi SNI susu. Adapun bahan SNI yang dikaji antara lain: SNI susu segar (SNI 01-3141-1998) (Anonymous, 1998); SNI susu *pasteurisasi* (SNI 01-3951-1995) (Anonymous, 1998); SNI susu UHT (SNI 01-3950-1998) (Anonymous, 1998); dan SNI susu *evaporasi* (SNI 01-2780-1992) (Anonymous, 1998). Hasil analisis terhadap SNI susu segar, SNI susu *pasteurisasi*, SNI susu UHT, dan SNI susu *evaporasi* menunjukkan adanya beberapa parameter yang cukup penting, namun belum dicantumkan maupun belum dituliskan dalam SNI susu tersebut. Terdapat beberapa parameter yang menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan, sehingga diperlukan peninjauan ulang

**Kata kunci:** standar, mutu, susu, SNI

### Abstract

*The government has set a standard of quality in the form of milk and other dairy products SNI. This is in order to protect consumers, where producers have the obligation to comply with the requirements contained in the SNI. Indonesian National Standard (SNI) needs to be developed through such reviews at least once in five years. SNI for liquid milk which has been set by the government in 1995 and 1998, showed less consistent on some parameters of quality. This paper aims to examine SNI either milk or fresh milk, fresh milk which has undergone treatment. This study is expected to be an input or consideration for the revision of SNI for milk. The SNI that were examined include: SNI for fresh milk (SNI 01-3141-1998) (Anonymous, 1998); SNI for pasteurized milk (SNI 01-3951-1995) (Anonymous, 1998); SNI for UHT milk (SNI 01-3950 1998) (Anonymous, 1998), and SNI for evaporated milk (SNI 01-2780-1992) (Anonymous, 1998). Test results of the analysis for SNI fresh milk, SNI pasteurized milk, SNI UHT milk, and SNI evaporated milk shows a number of parameters is quite important, but not yet listed and not yet written in the SNI for milk. There are several parameters that showed significant differences, so it needed to be reviewed.*

**Keywords:** standard, quality, milk, SNI

## 1. PENDAHULUAN

Susu sapi segar merupakan cairan yang berasal dari ambing sapi sehat dan bersih, yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, kandungan alaminya tidak dikurangi atau ditambah sesuatu apapun dan belum mendapat perlakuan apapun kecuali proses pendinginan tanpa mempengaruhi kemurniannya (Anonymous, 1998). Susu sapi segar juga merupakan bahan pangan yang bergizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang lengkap dan seimbang seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Susu merupakan

sumber protein hewani yang mempunyai peranan strategis dalam kehidupan manusia, karena mengandung berbagai komponen gizi yang lengkap serta kompleks. Penanganan susu diperlukan tidak hanya pada produk olahannya saja, namun sejak dari proses pemerahan, distribusi, sampai produk olahannya (Mugen, 1987).

Kandungan nilai gizi yang tinggi menyebabkan susu merupakan media yang sangat disukai oleh mikroba untuk pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga dalam waktu yang sangat singkat susu dapat menjadi tidak layak dikonsumsi bila tidak ditangani dengan benar (Saleh, 2004). Masyarakat pada umumnya

mengonsumsi susu dalam bentuk segar maupun olahan. Pemerintah telah menetapkan suatu standar mutu dalam bentuk SNI untuk susu dan produk olahannya. Hal ini dalam rangka melindungi konsumen, dimana produsen mempunyai kewajiban untuk memenuhi persyaratan yang terdapat pada SNI tersebut.

Standar mutu merupakan rincian persyaratan produk yang mencakup kriteria 1) inderawi, antara lain: bau, rasa, kenampakan, warna; 2) fisikawi, yaitu bentuk, ukuran, kotoran; 3) kimiawi, antara lain: pH, kadar nutrisi atau senyawa kimia; dan 4) mikrobiawi, antara lain: jumlah kapang/jamur, yeast, bakteri yang ditetapkan dengan tujuan sebagai acuan untuk menjaga keamanan dan konsistensi mutu dari waktu ke waktu (Rahardjo, 1998). Standar Nasional Indonesia (SNI) perlu terus dikembangkan melalui kegiatan kaji ulang sedikitnya setiap lima tahun sekali. Hal ini untuk mengantisipasi perkembangan teknologi proses maupun metoda analisis.

Pemerintah telah menetapkan banyak SNI berkaitan dengan susu dan produk olahannya. Pada SNI susu cair yang telah ditetapkan oleh pemerintah pada tahun 1995 dan 1998, beberapa parameter kualitasnya menunjukkan kurang konsisten, dimana terdapat parameter-parameter tertentu pada persyaratan SNI tidak sama. Apabila ditelaah lebih mendalam, maka akan terlihat terdapat beberapa perbedaan yang menurut penulis perlu dilakukan penyesuaian atau harmonisasi antar SNI susu tersebut. Makalah ini bertujuan untuk mengkaji SNI susu baik susu segar maupun susu olahan, dengan membatasi bahan kajian adalah SNI susu segar dan olahan yang berbentuk cair. Kajian diharapkan dapat menjadi bahan masukan atau pertimbangan untuk revisi SNI susu cair.

## 2. METODOLOGI

Bahan yang digunakan dalam pengkajian standar mutu susu adalah SNI susu, khususnya susu cair. Adapun SNI yang dikaji antara lain: SNI susu segar (SNI 01-3141-1998) (Anonymous, 1998); SNI susu *pasteurisasi* (SNI 01-3951-1995) (Anonymous, 1998); SNI susu UHT (SNI 01-3950-1998) (Anonymous, 1998); dan SNI susu *evaporasi* (SNI 01-2780-1992) (Anonymous, 1998).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setiap peternak maupun produsen susu pada umumnya menginginkan agar susu yang

diproduksi dapat dimanfaatkan seutuhnya tanpa ada yang mengalami kerusakan. Sehingga produsen umumnya menggunakan berbagai macam cara untuk dapat mempertahankan kualitas susu yang dihasilkannya. Menurut Anonymous (1998c), berdasarkan standar CAC (*Codex Alimentarius Commission*) tentang *milk codex*, pengujian susu sangat penting dan harus dikerjakan. Melalui pengujian mutu susu dapat dihindarkan usaha-usaha pemalsuan, yang mengakibatkan mutu susu tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Faktor yang mempengaruhi mutu susu sehingga tidak memenuhi standar, disebabkan adanya beberapa penyimpangan, misalnya: 1) penambahan susu dengan air, air beras; 2) kondisi susu misalnya susu kotor, berbau busuk atau berbau obat-obatan. Penetapan SNI disamping berguna untuk menjamin konsumen menerima susu dengan kualitas yang baik, juga untuk memberikan peluang bagi perkembangan industri peternakan sapi perah. Namun ketika SNI mengenai susu dipelajari beberapa parameternya dengan cermat, maka akan terlihat beberapa perbedaan yang cukup signifikan seperti terlihat pada Tabel 1, 2, 3 dan 4.

### 3.1 Karakteristik Susu

Di Indonesia, konsumsi susu segar semakin meningkat. Pada umumnya susu dikonsumsi dalam bentuk olahan baik dalam bentuk cair (susu pasteurisasi, susu UHT) maupun susu bubuk. Sebagian besar peternakan sapi perah yang berkembang di Indonesia masih menerapkan cara beternak yang masih tradisional, sehingga masih terbatas peluang masyarakat mengonsumsi susu segar yang memenuhi persyaratan dalam SNI. Sebagian besar susu cair yang beredar di pasaran dalam bentuk olahan, telah mengalami pasteurisasi.

Analisis terhadap parameter fisikokimia susu cair pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar lemak pada SNI susu cair baik susu segar, UHT, maupun pasteurisasi sebaiknya dibuat sama yaitu 3,0%, karena proses pengolahan susu pasteurisasi dengan susu UHT prinsipnya hampir sama, sehingga kemungkinan hilangnya lemak selama proses pengolahan hampir sama. Menurut Anonymous (2005), pengolahan susu secara minimal (pasteurisasi dan UHT) sangat sedikit pengaruhnya terhadap mutu sensoris dan mutu gizinya.

Susu pasteurisasi merupakan susu segar yang diberi perlakuan panas 63°C–66°C selama minimum 30 menit atau pemanasan 72°C selama minimum 5 detik, kemudian segera

didinginkan sampai 10°C, selanjutnya diperlakukan secara aseptis dan disimpan pada suhu maksimum 4,4°C. Susu jenis ini memiliki umur simpan sekitar 14 hari (Anonymous, 2005). Susu *Ultra High Treatment* (UHT) merupakan produk susu yang diperoleh dengan cara mensterilkan suhu minimal pada suhu 135°C selama 2 detik, dengan atau tanpa penambahan bahan tambahan makanan yang diijinkan, serta dikemas secara aseptis. Sedangkan susu evaporasi, merupakan hasil olahan susu yang dibuat dengan menguapkan sebagian air dari susu segar atau dengan merekonstitusi susu bubuk dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diijinkan.

Menurut Anonymous (1998c), *milk codex* menetapkan kadar lemak dan kadar protein susu masing-masing 2,8% dan 3,5%. Mengingat kondisi peternakan terutama pakan ternak di Indonesia yang masih seadanya, sehingga susu yang dihasilkan sangat sulit memenuhi standar SNI yang lebih tinggi dibandingkan dengan standar CODEX susu segar. Dengan demikian standar parameter fisikokimia yang ditetapkan pada SNI susu segar perlu ditinjau untuk disesuaikan atau diharmonisasi.

Terdapat juga beberapa parameter yang perlu dilakukan peninjauan ulang, yaitu parameter kadar bahan kering tanpa lemak minimum dan kadar protein. Menurut Anonymous (2010), menyebutkan bahwa kadar bahan kering tanpa lemak pada susu UHT di Afrika Timur adalah minimum 8,5%, sehingga apabila pada SNI ditetapkan 8,0%, kemungkinan peternak di Indonesia sebagai negara berkembang masih dapat memenuhi, sama. Selain itu parameter kadar bahan kering tanpa lemak perlu ditambahkan dalam SNI susu evaporasi, karena belum ditetapkan. Total padatan, laktosa dan derajat asam belum ditetapkan, namun perlu dipertimbangkan urgensinya, karena parameter tersebut belum menjadi persyaratan mutlak pada susu cair olahan.

### 3.2 Parameter Kemunduran Susu

Tabel 1 juga menunjukkan data parameter pengujian karakteristik sifat fisikokimia yang terdapat pada SNI baik susu segar maupun susu yang telah mengalami perlakuan (pasteurisasi, UHT, dan evaporasi). Terdapat beberapa

parameter fisikokimia pada susu segar yang memang tidak perlu ditetapkan standarnya pada susu pasteurisasi, susu UHT dan susu evaporasi antara lain derajat asam, uji alkohol, uji katalase maksimum, angka refraksi, angka reduktase, kotoran dan benda asing, uji pemalsuan, titik beku, uji peroksidase. Uji tersebut biasanya dilakukan sebagai standar penentuan harga dari peternak atau koperasi ke industri pengolahan susu. Namun, parameter tersebut tidak semuanya diberlakukan dalam perdagangan, karena biasanya para peternak dan koperasi hanya melakukan uji alkohol, berat jenis, uji reduktase/uji katalase sebagai penentu kualitas susu.

### 3.3 Cemaran Mikroba

Tabel 2 menunjukkan bahwa persyaratan minimal kandungan mikroba pada susu segar ditetapkan minimal 10<sup>6</sup> CFU/ml, dengan kandungan *koliform* 20/ml, *Salmonella* dan *E.coli* negatif. Cemaran mikroba yang tinggi merupakan indikasi terjadinya kerusakan pada susu, maupun terjadinya kontaminasi bakteri. Hal ini harus dihindari, karena kandungan gizi pada susu yang tinggi menjadikan susu merupakan media yang cocok untuk berkembangbiaknya mikroba, diantaranya *Salmonella* dan *E.coli* yang merupakan mikroba patogen.

Pada SNI susu (UHT, pasteurisasi, dan evaporasi) perlu dilakukan penyesuaian dan penetapan seperti terlihat pada Tabel 2, yang menunjukkan bahwa pada SNI susu pasteurisasi, UHT, dan evaporasi belum mencantumkan standar cemaran *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Streptococcus group B*, dan *Staphylococcus aureus*. Dimana untuk *Salmonella*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus* tidak diperbolehkan ada atau negatif dalam produk susu. Mengingat ketiga bakteri tersebut tergolong dalam bakteri patogen, yang dapat membahayakan tubuh maka perlu dilakukan pencantuman kata "negatif" pada ketiga SNI tersebut. Seperti halnya pada standar di Afrika Timur (Anonymous, 2010), yang menetapkan bahwa pada susu UHT kandungan total bakteri maksimum 10, dengan total *koliform* dan *E.coli* negatif. Tabel 1 Karakteristik Fisikokimia dan Parameter Susu Cair

Tabel 1 Karakteristik Fisikokimia dan Parameter Susu Cair

No	Karakteristik	Susu segar	Susu pasteurisasi (A/B)	Susu UHT(A/B)	Susu Evaporasi
1	Berat Jenis (pada suhu 27,5°C) minimum	1,0280			
2	Kadar lemak minimum	3,0 (%)	2,80/1,50 (%)	3,0/2,0 mg/kg	Min. 7,5%
3	Kadar bahan kering tanpa lemak minimum	8,0 (%)	7,7/7,5 (%)	8,0 mg/kg/tidak dipersyaratkan	
4	Kadar protein minimum	2,7 (%)	2,5/2,5 (%)	2,7/2,4 mg/kg	Min. 6,0 (%)
5	Warna, bau, rasa dan kekentalan	Tidak ada perubahan	Khas	khas	Normal dan harus mempunyai bau dan rasa yang tetap bila ditambah dengan ½ bagian air
6	Derajat asam	6-7 °SH			
7	Uji Alkohol (70%)	negatif			
8	Uji katalase maksimum	3 (cc)			
9	Angka refraksi	36 - 38			
10	Angka reduktase	2 – 5 (jam)	0/0		
11	Kotoran dan benda asing	negatif			
12	Uji pemalsuan	negatif			
13	Titik beku	-0,520 °C s/d-,560 °C			
14	Uji Peroksidase	positif			
15	Total Padatan			Tidak dipersyaratkan/Min. 12	Minimal 25 (%)
16	Konsistensi				Homogen
17	Laktosa				Min. 9,0 (%)
18	Derajat asam				Maksimal 5,0

Keterangan:

(1): SNI 01-3141-1998; (2): SNI 01-3951-1995 (A: Susu *pasteurisasi* tanpa penyedap cita rasa; B: susu *pasteurisasi* diberi penyedap cita rasa); (3): SNI 01-3950-1998 (A: susu UHT tawar; B: susu UHT yang diberi penyedap cita rasa); (4) SNI 01-2780-1992

■ : tidak perlu ditetapkan ; ■ : perlu dilakukan penyesuaian; ■ : belum ditetapkan

Persyaratan minimal jumlah *koliform* yang diperbolehkan pada susu, pada SNI susu UHT belum ditetapkan. Kandungan *koliform* merupakan indikator adanya cemaran bakteri, yang biasanya disebabkan oleh penanganan sanitasi, pekerja, atau peralatan yang digunakan selama pemerahan susu kurang higienis. Apabila jumlah *koliform* pada produk susu ternyata tinggi, maka patut dicurigai bahwa kemungkinan adanya cemaran bakteri patogen seperti *Salmonella* dan *Escherichia coli*. Pada susu olahan (*pasteurisasi*, UHT dan evaporasi) seharusnya cemaran *koliform* adalah negatif, karena proses pemanasan pada pengolahan susu tersebut mampu membunuh bakteri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 30% susu segar dalam negeri memiliki jumlah total bakteri (*total plate count*) lebih dari

standar yang berlaku di Indonesia (SNI), yaitu harus kurang dari  $1 \times 10^6$  CFU/ml. Menurut Ruegg (2001), kualitas susu di negara-negara berkembang pada umumnya didefinisikan sebagai jumlah sel somatik dan jumlah total bakteri pada susu yang belum mengalami *pasteurisasi*. Sel somatik berasal dari sel darah putih, yang berfungsi sebagai salah satu sinyal atau tanda awal terjadinya invasi bakteri. Penyakit *mastitis* merupakan salah satu penyebab terjadinya sel radang. Sekitar 80% sapi laktasi di Indonesia menderita *mastitis subklinis*. Hal ini terkait dengan kebersihan kandang, dimana kebersihan kandang dan peralatan yang digunakan saat pemerahan sangat menentukan jumlah total bakteri yang dihasilkan.

Tabel 2 Syarat Mutu Mikrobiologi pada Susu Cair

No	Karakteristik	Susu segar	Susu pasteurisasi (A/B)	Susu UHT(A/B)	Susu Evaporasi
1	Cemaran mikroba maksimum : Total kuman CFU/ml	$1 \times 10^6$	$3 \times 10^4/3 \times 10^4$	0/0	$1 \times 10^2$
	<i>Salmonella</i>	negatif			negatif
	<i>Escherichia coli</i> (patogen)	negatif			
	Coliform	20/ml	10/10		<3 APM/g
	<i>Streptococcus</i> Group B	negatif			
	<i>Staphylococcus aureus</i>	$1 \times 10^2$ CFU/ml			0 CFU/ml
2	Jumlah sel radang maksimum	$4 \times 10^5$ CFU/ml			

Keterangan:

(1): SNI 01-3141-1998; (2): SNI 01-3951-1995 (A: Susu pasteurisasi tanpa penyedap cita rasa; B: susu pasteurisasi diberi penyedap cita rasa); (3) SNI 01-3950-1998 (A: susu UHT tawar; B: susu UHT yang diberi penyedap cita rasa); (4) SNI 01-2780-1992

■ : tidak perlu ditetapkan ; ■ : perlu dilakukan penyesuaian; ■ : belum ditetapkan

### 3.4 Residu

Residu yang terdapat pada susu dapat dikelompokkan berdasarkan asal cemaran. Residu antibiotika pada susu merupakan akibat tidak langsung dari pemberian antibiotika pada sapi perah. Ternak perah laktasi apabila diberi antibiotika, maka pada air susunya secara otomatis akan mengandung residu antibiotika, dimana jumlahnya bervariasi tergantung pada

dosis pemberian antibiotika. Mengingat sifat ketahanan panas residu pestisida dan antibiotika yang bervariasi, maka pada SNI susu olahan perlu mencantumkan keterangan atau menetapkan batasan seperti halnya pada SNI susu segar (Tabel 3). Demikian juga untuk aditif, karena pada susu evaporasi terkadang ditambahkan ingredien misalnya NaCl, CaCl<sub>2</sub> (Anonymous, 1999).

Tabel 3 Syarat Mutu Residu dan Aditif Susu Cair

No	Karakteristik	Susu segar <sup>1</sup>	Susu pasteurisasi (A/B) <sup>2</sup>	Susu UHT(A/B) <sup>3</sup>	Susu Evaporasi <sup>4</sup>
1	Residu : Antibiotika; Pestisida/insektisida	Sesuai dengan peraturan yang berlaku			
2	Bahan pengawet; pemanip; zat warna; zat penyedap citarasa		Sesuai dg PerMen Kes RI No.235/ Menkes/Per/VI/79	Tidak dipersyaratkan/sesuai SNI 01-222-1995	

Keterangan:

(1): SNI 01-3141-1998; (2): SNI 01-3951-1995 (A: Susu pasteurisasi tanpa penyedap cita rasa; B: susu pasteurisasi diberi penyedap cita rasa); (3) SNI 01-3950-1998 (A: susu UHT tawar; B: susu UHT yang diberi penyedap cita rasa); (4) SNI 01-2780-1992

■ : belum ditetapkan

Terdapat residu lain seperti residu pestisida maupun logam berat, yang biasanya berasal dari pakan ternak. Residu pestisida adalah zat tertentu yang terkandung dalam hasil pertanian bahan pangan atau pakan hewan, baik sebagai akibat langsung maupun tidak langsung dari penggunaan pestisida. Istilah ini mencakup juga senyawa turunan pestisida, seperti senyawa hasil konversi, metabolit, senyawa hasil reaksi dan zat pengotor yang dapat bersifat toksik (Sakung, 2004). Residu pestisida menimbulkan efek yang bersifat tidak langsung terhadap konsumen, namun dalam jangka panjang dapat

menyebabkan gangguan kesehatan diantaranya berupa gangguan pada syaraf dan metabolisme enzim. Residu pestisida yang terbawa bersama makanan akan terakumulasi pada jaringan tubuh yang mengandung lemak. Akumulasi residu pestisida ini pada manusia dapat merusak fungsi hati, ginjal, sistem syaraf, menurunkan kekebalan tubuh, menimbulkan cacat bawaan, alergi dan kanker.

Tabel 4 menunjukkan batasan maksimal cemaran logam yang diperbolehkan terdapat dalam susu. Terlihat bahwa penetapan angka batasan perlu dilakukan peninjauan ulang

mengingat pada masing-masing SNI tersebut mempunyai nilai batasan berbeda-beda, sedangkan produk susu mengalami perlakuan pengolahan yang hampir sama. Pada susu segar dan susu pasteurisasi juga belum menetapkan batasan untuk beberapa parameter logam berat (Hg, Cu, dan Sn). Mengingat bahaya yang diakibatkan apabila suatu produk susu tercemar logam berat, maka perlu dilakukan penyesuaian ulang terhadap parameter cemaran logam berat.

Tingkat kontaminasi logam berat yang tinggi dalam tubuh manusia yang masuk lewat makanan yang dikonsumsi akan menyebabkan

masalah kesehatan yang serius. Beberapa contoh kasus keracunan logam berat Arsen pada kadar 0,3–30 ppm dapat menyebabkan beberapa gangguan kesehatan seperti; iritasi perut, muntah, diare, penurunan produksi sel darah merah dan darah putih, serta gangguan kesehatan lain. Demikian juga kontaminan Kadmium (Cd) pada kadar yang tinggi akan menyebabkan berbagai gangguan kesehatan antara lain kanker, kerusakan fungsi ginjal, terjadinya deformasi tulang yang di Jepang dikenal sebagai penyakit "itai-itai".

Tabel 4 Syarat Mutu Kontaminan Logam Berat Susu Cair

No	Karakteristik	Susu segar <sup>1</sup>	Susu pasteurisasi (A/B) <sup>2</sup>	Susu UHT(A/B) <sup>3</sup>	Susu Evaporasi <sup>4</sup>
1	Cemaran logam berbahaya, maksimum: Timbal (Pb)	0,3 ppm	1/1	Maks 0/0	Maks 0,3 ppm
2	Seng (Zn)	0,5 ppm	5/5	Maks 20/20	Maks 40 ppm
3	Merkuri (Hg)	0,5 ppm		Maks 0/0	Maks 0,03 ppm
4	Arsen (As)	0,5 ppm	1/1	Maks 0/0	Maks 0,1 ppm
5	Tembaga (Cu)		2/2	Maks 20/20	Maks 20 ppm
6	Timah (Sn)			Maks 40/40	Maks 40 ppm

Keterangan:

(1): SNI 01-3141-1998; (2): SNI 01-3951-1995 (A: Susu pasteurisasi tanpa penyedap cita rasa; B: susu pasteurisasi diberi penyedap cita rasa); (3) SNI 01-3950-1998 (A: susu UHT tawar; B: susu UHT yang diberi penyedap cita rasa); (4) SNI 01-2780-1992

■ : perlu dilakukan penyesuaian; □ : belum ditetapkan

#### 4. KESIMPULAN

Kajian ini menyimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Hasil analisis terhadap SNI susu segar, SNI susu pasteurisasi, SNI susu UHT, dan SNI susu evaporasi menunjukkan adanya beberapa parameter yang cukup penting, namun belum dicantumkan maupun belum ditetapkan dalam SNI susu tersebut.
2. Terdapat beberapa parameter yang menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan, sehingga diperlukan peninjauan ulang.

#### DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. (1999). *CODEX STAN 281-1971. Codex Standard for Evaporated Milks*

Anonymous. (2010). *UHT Milk Specification. Draft COMESA/East African Standard.* diakses tanggal 5 Januari 2010.

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (1998c). *Pascapanen Susu*. Jakarta

Badan Standardisasi Nasional, (1992). SNI 01-2780-1992. *Standar Mutu Susu Evaporasi*, Jakarta

-----, (1995). SNI 01-3951-1995. *Standar Mutu Susu Pasteurisasi*, Jakarta

-----, (1998a). SNI 01-3141-1998. *Standar Mutu Susu Segar*, Jakarta

-----, (1998b). SNI 01-3950-1998. *Standar Mutu Susu UHT*, Jakarta

Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Peternakan Departemen Pertanian, (2005). *Kumpulan Standar Mutu Produksi Susu dan Olahanya Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI)*, Jakarta

Mugen. W. (1987). *Dairy Cattle Feeding and Management*. Canada : John Willey and Sons, Inc. USA.

- Rahardjo. (1998). Evaluasi Penulisan Judul, Definisi, Istilah, Klasifikasi, dan Syarat Mutu pada SNI Produk Pangan, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan dan Gizi. Yogyakarta
- Ruegg, P.L. (2001). *Milk Secretion and Quality Standards*. University of Wisconsin, Madison. USA.
- Sakung, J. (2004). *Kadar Residu Pestisida Golongan Organofosfat pada Beberapa Jenis Sayuran*. Jurnal Ilmiah Santina. Vol 1:4:Oktober: 520-525
- Saleh, E. (2004). *Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak*, Program Studi Produksi Ternak, Fakultas Pertanian Universitas, Sumatera Utara, Digitized by USU digital library.